POSITION ZOOGÉOGRAPHIQUE DE L'ICHTHYOFAUNE D'EAU DOUCE D'ASIE OCCIDENTALE

par

Petru BANARESCU*

Résumé – Après avoir rappelé les limites géographiques de l'Asie occidentale, l'auteur donne une classification écologique des poissons d'eau douce de cette région. Il distingue six catégories parmi les poissons «primaires» intolérants vis à vis de l'eau de mer, tandis que les poissons «secondaires» tolérants à l'eau de mer, sont beaucoup moins nombreux. Après avoir discuté de l'origine de cette faune ichtyologique, l'auteur conclut que l'ichtyofaune est loin d'être homogène. Il est amené à définir quatre unités régionales mais il insiste surtout sur le degré assez élevé de l'endémisme.

Summary – After reminding the geographical limits of the western Asia, the author proposes an ecological classification of the fresh-water fishes of this region. He considers the existence of six different categories among the «primary» fishes which cannot tolerate the sea water, whereas the «secondary» fishes are much less numerous. After a discussion about the origin of the fauna, the author concludes that the fish fauna is not homogeneous. He also describes four biogeographical units but particularly insists on the relatively high endemism of fish in the Western Asia.

INTRODUCTION

Sous le nom d'Asie occidentale, au sens large, on comprend : l'Asie Mineure, les pays du Levant, toute la Péninsule Arabique, l'Irak, la Transcaucasie, l'Iran, les rivières de Turcménie, l'Afghanistan (excepté le bassin de l'Indus), le bassin de la Mer d'Aral (excepté le cours supérieur de l'Amou-Daria et du Syr-Daria), quelques lacs et rivières voisines et la partie du Pakistan située à l'ouest du bassin de l'Indus. C'est une zone très vaste, située au carrefour de cinq unités ichtyogéographiques bien individualisées : les sous-régions euro-méditerranéenne et sibérienne (circum polaire) de la région holarctique, les sous-régions indo-malaise et de Haute Asie de la région sino-indienne, enfin la région éthiopienne.

---

* P. BANARESCU, Institut des Sciences Biologiques, Bucarest.

Cybium 3e Série, 1977, 2 : 35-55

L'ichthyofaune de l'Asie occidentale dans l'acception adoptée ici, plutôt pauvre étant donné qu'il s'agit en général de pays arides, est loin d'être homogène et elle est bien moins individualisée que celles des cinq sous-régions voisines. Dans le nord de l'Asie Mineure, dans le bassin de la Caspienne, en Transcaucasie et dans l'Iran septentrional, dans le cours inférieur du Syr-Daria et de l'Amou-Daria vivent nombre de poissons centro-européens ou ponto-caspiens d'eau douce; c'est pourquoi BERG (1932, 1949, etc.) et beaucoup d'autres auteurs considèrent ces territoires comme appartenant à la province ponto-caspienne de la sous-région euro-méditerranéenne.

Dans le reste de l'Asie occidentale on peut distinguer plusieurs ichthyofaunes, chacune assez bien individualisée, mais ayant entre elles peu de traits communs. C'est pourquoi on reconnaît en général plusieurs provinces (centro-anatolienne, iranienne, turkestanienne, etc. : BERG, 1948-1949) appartenant, selon la majorité des auteurs, à la région holarctique; en revanche, BANARESCU (1960) est d'avis que la majeure partie de l'Asie occidentale représente une sous-région de la région sino-indienne.

L'ichthyofaune de l'Asie occidentale est encore mal connue, quoique son étude ait commencé dans la première moitié du XIXè siècle par les recherches de HECKEL sur les poissons de la Syrie et de l'Iran. A l'heure actuelle, on ne connaît à fond que l'ichthyofaune d'Israël (GOREN, 1974) et celles des contrées appartenant à l'Union Soviétique (BERG, 1948-49, ABDURAKHMANOV, 1962, TURDAKOV, 1963). Un grand effort a été fait par KOSSWIG et ses collaborateurs pour l'ichthyofaune d'Anatolie, très riche et variée; mais l'étude n'en est pas achevée et presque chaque nouvelle collection apporte de nouveaux éléments ou bien oblige à rectifier les opinions antérieures. Ce sont surtout les contrées occidentales de la Syrie, du Liban, du Bassin du Tigre-Euphrate et de la majeure partie de l'Iran dont la faune ichtyologique est mal connue; pour certains genres et espèces, on doit s'en tenir encore aux travaux de HECKEL.

La présente note tient compte de l'insuffisance des connaissances actuelles.

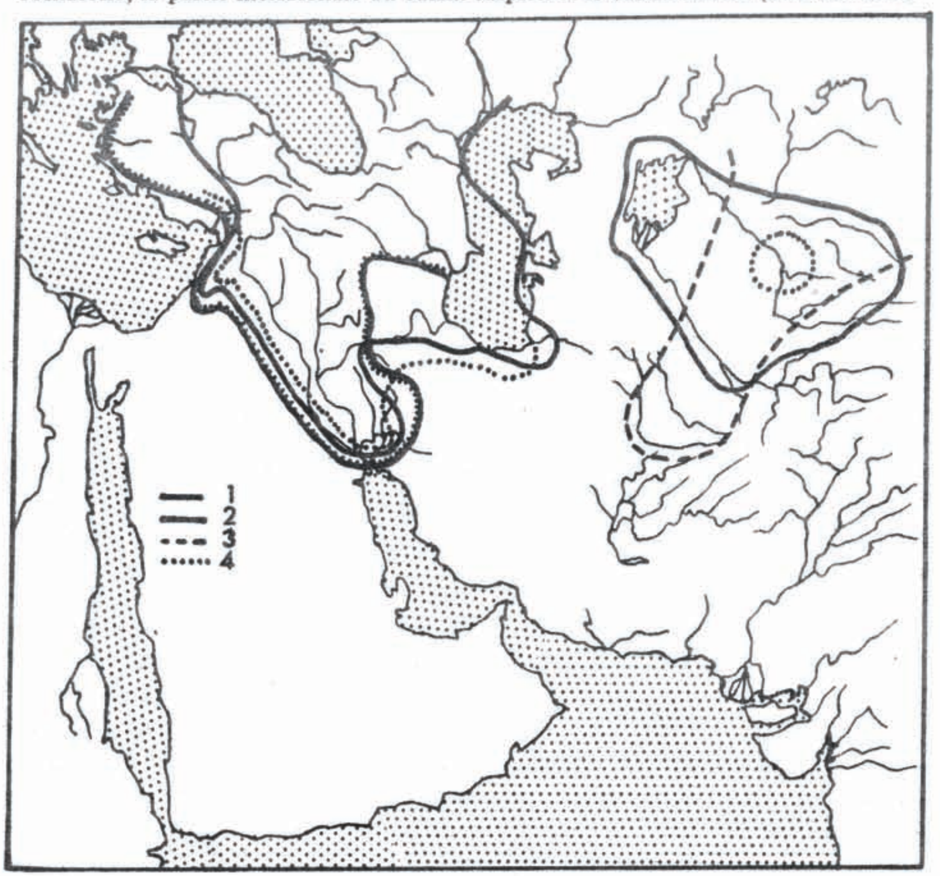
Les espèces sont considérées, à juste titre, comme les seules entités taxinomiques vraiment réelles. Mais pour interpréter leur distribution, on doit tenir compte surtout de leurs affinités, donc de leur appartenance générique et super-générique. Etant donné que les espèces de plusieurs genres, comme *Alburnus*, sont très mal connues, que pour d'autres genres (par ex. *Pseudophoxinus*) les formes vicariantes, considérées jusqu'à présent comme espèces distinctes, sont en réalité des sous-espèces, enfin que pour une zone aussi vaste que l'Asie occidentale on ne peut pas considérer toutes les espèces, on tiendra compte surtout des genres. On négligera, dans cette étude consacrée à la Zoogéographie de l'ichythyofaune ouest-asiatique, les genres représentés seulement par des espèces centro-européennes en Anatolie du Nord et dans le Bassin ponto-caspien (*Abramis, Blicca, Perca,* etc).

CLASSIFICATION ECOLOGIQUE DES POISSONS

I.– Parmi les genres des poissons «primaires»* d'eau douce vivant en Asie occidentale, on peut distinguer 6 catégories :

1. Genres surtout centro-européens ou à peu près également reprétés en Europe Centrale et en Asie occidentale.

Aspius – l'espèce centro et est-européenne *A. aspius* vit aussi dans le nord de l'Anatolie, la partie méridionale du bassin caspien et le bassin aralien (avec des sous-



Carte 1. Distribution en Asie occidentale de 4 genres de poissons d'Europe centrale : 1. **Chondrostoma**, limite méridionale. 2. **Aspius**, limite méridionale. 3. **Leuciscus** s.str., limite méridionale. 4. **Leuciscus**, sous-genre **Squalius**, limite méridionale.

* primaire, sensu Myers, 1949 : strictement intolérant vis à vis de l'eau de mer.

espèces distinctes); la seconde espèce, *A. vorax*, dans le Tigre-Euphrate et l'Oronte.

Chondrostoma – genre à large distribution européenne. Espèces ouest-asiatiques: *C. cyri* (Transcaucasie orientale, probablement nord de l'Iran), *C. colchicum* (Transcaucasie occidentale; également nord du Caucase), *C. regium* (la plus grande partie de l'Anatolie, le Tigre-Euphrate, l'Oronte, les lacs du Homs et Orfa en Syrie).

Alburnoides – l'espèce centro-européenne *A. bipunctatus* vit jusque dans le bassin du Tigre-Euphrate, en Transcaucasie, Turcménie et dans l'Amou-Daria. Deux autres espèces sont endémiques dans le bassin de la Mer d'Aral : *A. taeniatus* (Amou-Daria et Syr-Daria), *A. oblongus* (Syr-Daria seulement).

Gobio – genre paléarctique, surtout est-asiatique. L'espèce paléarctique *G. gobio* a des sous-espèces endémiques dans les lacs du centre de l'Asie Mineure, en Transcaucasie occidentale, Turcménie et dans le bassin de la Mer d'Aral. Deux espèces ouest-asiatiques : *G. hettitorum* (Göl-dere-Karaman en Anatolie centrale) et *G. persus* (Transcaucasie orientale et nord de l'Iran dans le bassin de la Mer Caspienne).

Leuciscus – genre surtout euro-sibérien, pénétrant aussi en Asie orientale et occidentale. L'espèce européenne à large distribution, *L. cephalus*, vit aussi dans la majeure partie de l'Asie Mineure, le bassin du Tigre-Euphrate et le nord de l'Iran. Un assez grand nombre d'espèces sont propres à l'Asie occidentale; elles appartiennent à deux sous-genres. Les espèces du sous-genre *Squalius* vivent surtout dans la partie ouest : *L. lepidus* (Tigre-Euphrate et Oronte), *L. berak* (sud et sud-ouest de l'Asie Mineure et Syrie occidentale, y compris l'Oronte), *L. cephaloides* (Armutlu dans le sud de l'Asie Mineure), *L. agdamicus* (bassin de la Koura), *L. spurius* (Syrie occidentale), *L. ulanus* et *L. gaderanus* (les deux espèces dans le lac Urmi, bassin de la Mer Caspienne dans le nord de l'Iran). Une seule espèce du sous-genre vit à l'est de l'Asie occidentale : *L. squaliusculus* (bassin du Syr-Daria). En revanche, les espèces de *Leuciscus* s.str. sont cantonnées à l'est de l'Asie occidentale : *L. lehmanni* (rivière Zeravshan, bassin de l'Amou Daria), *L. latus* (rivières Tedjen et Mourgab, Turcménie), *L. lindbergi* (rivière Talas), *L. schmidti* et *L. bergi* (les deux dans le lac Issyk-kul).

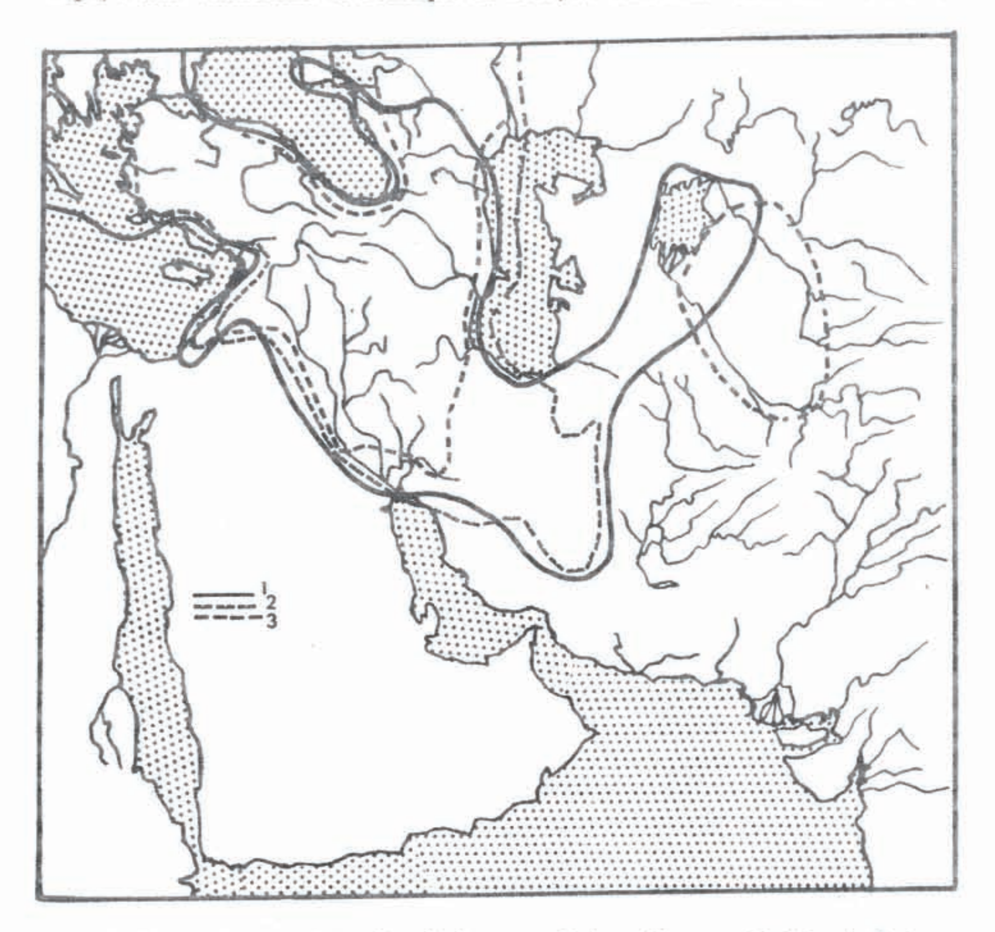
Cobitis – genre paléarctique très insuffisamment connu. La soi-disant loche commune, *Cobitis taenia*, considérée comme paléarctique, est en réalité un complexe d'espèces isolées génétiquement (en Europe centrale, il y a au moins deux espèces). Des formes du groupe *C. taenia* vivent dans le nord de l'Asie Mineure et en Transcaucasie. Un autre groupe, séparé par BACESCU (1961) dans le sous-genre distinct, *Bicanestrinia*, vit dans le centre et le nord de l'Asie Mineure (*C. simplicispinna, C. battalgili*), la Syrie occidentale, le Liban, probablement dans le Tigre-Euphrate et jusque dans l'Iran central (*C. linea* à Persepolis). A un troisième groupe appartient *C. bilseli*, endémique dans le lac Beysehir en Anatolie centrale, apparenté à une espèce du Danube (*C. elongata*) et à une autre du Yangtze (*C. macrostigma*).

Sabanejewia – genre d'Europe centrale et orientale et d'Asie occidentale. L'espèce centro-européenne *S. aurata* vit aussi en Transcaucasie, en Turcménie, et dans le bassin de la mer d'Aral, *S. caspia* en Transcaucasie orientale et au nord du Caucase.

Cottus – genre circumpolaire d'eau froide. Deux espèces sont endémiques dans le haut Syr-Daria : *C. spinulosus* et *C. nasalis.*

2. Genres vivant en Europe centrale mais mieux représentés en Asie occidentale.

Barbus – Dans l'acception présente, le genre ne comprend que des espèces d'Europe, d'Asie occidentale et d'Afrique du nord; les barbeaux d'Asie méridionale et



Carte 2. Distribution en Asie occidentale des genres **Barbus, Alburnus** et **Orthrias**. 1. **Barbus**. 2. **Alburnus**, limite méridionale. 3. **Orthrias**, limite méridionale.

orientale ont été séparés dans d'autres genres et ceux d'Afrique le seront aussi. Contrairement à M. KARAMAN (1971), nous ne pouvons pas séparer *Bertinius* de *Barbus*. Sans avoir étudié spécialement ce genre, mais en tenant compte des données les plus récentes de la littérature, y compris la révision du genre par KARAMAN (1971) que nous ne pouvons accepter que partiellement (par exemple nous pensons qu'on ne doit pas considérer de nombreuses formes d'Espagne et du Maghreb comme sous-espèces du barbeau caspo-aralien *B. capito*), nous reconnaissons provisoirement les espèces suivantes en Asie occidentale : *B. cyclolepis* (beaucoup de sous-espèces : Grèce, sud de la Bulgarie, Crimée, toute l'Asie Mineure, Transcaucasie, Tigre-Euphrate, Syrie occidentale), *B. rajanorum* (Syrie occidentale et Tigre-Euphrate), *B. longiceps* (Syrie occidentale et Jourdain), *B. esocinus, B. subquincunciatus, B. xanthopterus* (Tigre-Euphrate), *B. mursa* (Transcaucasie orientale), *B. goktschaicus* (lac de Séwan, bassin de la Koura), *B. capito* et *B. brachycephalus* (bassins de la Mer Caspienne et du lac d'Aral). La position systématique des barbeaux de l'Iran occidental et central (*B. mystaceus, B. miliaris, B. persicus*, considérés par KARAMAN comme sous-espèces de *B. rajanorum, B. mursa* et *B. longiceps*), reste douteuse. L'aire de distribution du genre ne comprend pas la Péninsule Arabique, l'Iran oriental, l'Afghanistan et la Turcménie.

Alburnus – L'aire de distribution du genre comprend presque toute l'Europe, l'Asie Mineure, la Syrie occidentale, le Tigre-Euphrate, la Transcaucasie, l'Iran occidental et central; le genre ne vit pas dans le Jourdain, le bassin de la Mer d'Aral, etc. Les espèces d'Asie occidentale sont très mal connues. *A. alburnus* d'Europe vit aussi dans le nord de l'Asie Mineure et la Transcaucasie orientale (*A. a. hohenackeri*). On peut reconnaître encore comme bonnes espèces : *A. akili* (avec *A. a. heckeli*) en Anatolie centrale, *A. orontis* (avec plusieurs sous-espèces) dans toute l'Asie Mineure, la Syrie occidentale et le Tigre-Euphrate), *A. filippi* (avec *A. f. atropatenae*) en Transcaucasie orientale et dans le nord de l'Iran, *A. coeruleus* et *A. kotschyi* en Syrie occidentale, éventuellement *A. kosswigi* à Ankara. La systématique des espèces iraniennes (*A. pseudospirilinus* et *A. striatus* du Sefid Rud. *A. caudimacula, A. doriae, A. iblis, A. maculatus, A. megacephalus* d'Iran central) est bien incertaine. Des espèces encore non décrites semblent exister en Syrie occidentale et dans le bassin du Tigre et de l'Euphrate.

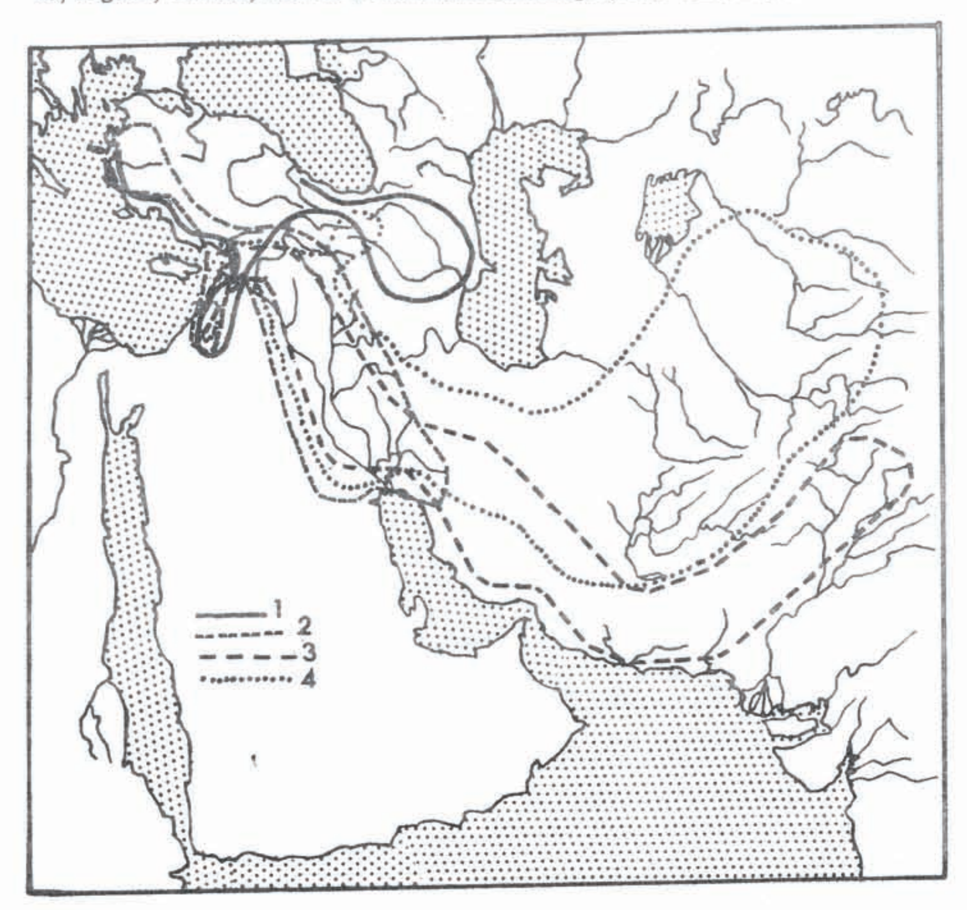
Chalcalburnus – Genre qu'on devra probablement réunir au précédent. L'espèce ponto-caspienne *C. chalcoides* vit aussi dans le nord de l'Asie Mineure, la Transcaucasie, le bassin de l'Aral. Les trois autres espèces sont : *C. tarichi* (lac Van, Asie Mineure), *C. mossulensis* (Tigre-Euphrate) et *C. sellal* (Oronte et Antakya).

Orthrias – l'aire de répartition du genre (qui était inclus jusqu'à présent dans *Noemacheilus*) comprend le nord de l'Asie orientale, la Sibérie, l'Europe et, en Asie occidentale, l'Asie Mineure, la Transcaucasie, la Syrie, le Jourdain, le Tigre-Euphrate, le nord-ouest de l'Iran et peut-être le bassin du Syr- et de l'Amou-Daria. Espèces ouest-asiatiques : *O. angorae* (Anatolie du nord et centrale), *O. brandti* (Transcau-

casie orientale, sud et ouest de l'Anatolie et rivière Strouma en Bulgarie méridionale), *O. tschaiysuensis* (Rivière Ceyhan en Anatolie méridionale), *O. insignis* (plusieurs sous-espèces, y compris *O. frenata* : Syrie occidentale, Jourdain, Tigre-Euphrate), *O. panthera* (Ceyhan, Syrie occidentale, Jourdain, Tigre-Euphrate), *O. kermanshahensis* (bassin de l'Euphrate dans le nord-ouest de l'Iran, *O. oxianus* (Syr-Daria et Amou-Daria; position générique douteuse).

3. Genres vivant en Asie occidentale, Europe méridionale, Afrique du nord.

Pseudophoxinus (= *Phoxinellus* auct., *Pararhodeus*) – Péninsule Ibérique, Italie, Algérie, Tunisie, sud de la Péninsule Balkanique, Asie Mineure, Transcaucasie



Carte 3. Distribution en Asie occidentale des genres **Pseudophoxinus, Acanthobrama, Cyprinion** et **Paracobitis**. 1. **Pseudophoxinus**, limite méridionale. 2. **Acanthobrama**, distribution en Asie occidentale. 3. **Cyprinion**, distribution générale. 4. **Paracobitis**, distribution générale.

orientale, Syrie occidentale, Jourdain (apparemment il ne vit pas dans le Tigre-Euphrate). Espèces d'Asie occidentale : *P. zeregi*, avec les sous-espèces *P. z. syriacus, P. z. libani, P. z. drusensis, P. z. rutiloides* (Syrie occidentale et Jourdain), *P. fahirae, P. maeandri* (sud-ouest de l'Anatolie), *P. atropatenus, P. sojuchbulagi* (Transcaucasie orientale). *P. egrediri* (centre de l'Anatolie). Ces espèces sont phylogénétiquement proches entre elles et avec des espèces de Grèce, d'Italie, etc. Bien plus différent est *P. kervillei* dont l'aire de distribution s'étend du sud de l'Asie Mineure jusqu'au Jourdain; elle pourrait appartenir à un autre genre. La position générique des espèces *P. anatolicus* et *P. handlirshi* de l'Anatolie centrale est douteuse. Contrairement à M. KARAMAN (1972), nous considérons *Phoxinellus* (= *Paraphoxinus*) du versant adriatique de la Péninsule des Balkans comme genre distinct.

Acanthobrama – Algérie, Tunisie, parties occidentale et méridionale de l'Asie Mineure, Tigre-Euphrate, Syrie occidentale, Israël. Espèces asiatiques : *A. mirabilis* (fleuve Menderes, Anatolie occidentale), *A. marmid* (Tigre-Euphrate et Syrie occidentale), *A. centisquama* (Damas), *A. tricolor* (Syrie occidentale), *A. lissneri* (Jourdain), *A. telavivensis* (Israël occidental dans le bassin de la Méditerranée).

Ladigesocypris – l'unique espèce, *A. ghigii*, vit dans l'île de Rhodes et dans le sud-ouest de l'Asie Mineure.

4. Genres essentiellement sud-asiatiques.

Tor – espèces d'Asie occidentale : *T. canis* (Syrie occidentale et Jourdain), *T. grypus* (Tigre-Euphrate et Karun en Iran), *T. arabicus* (Yemen).

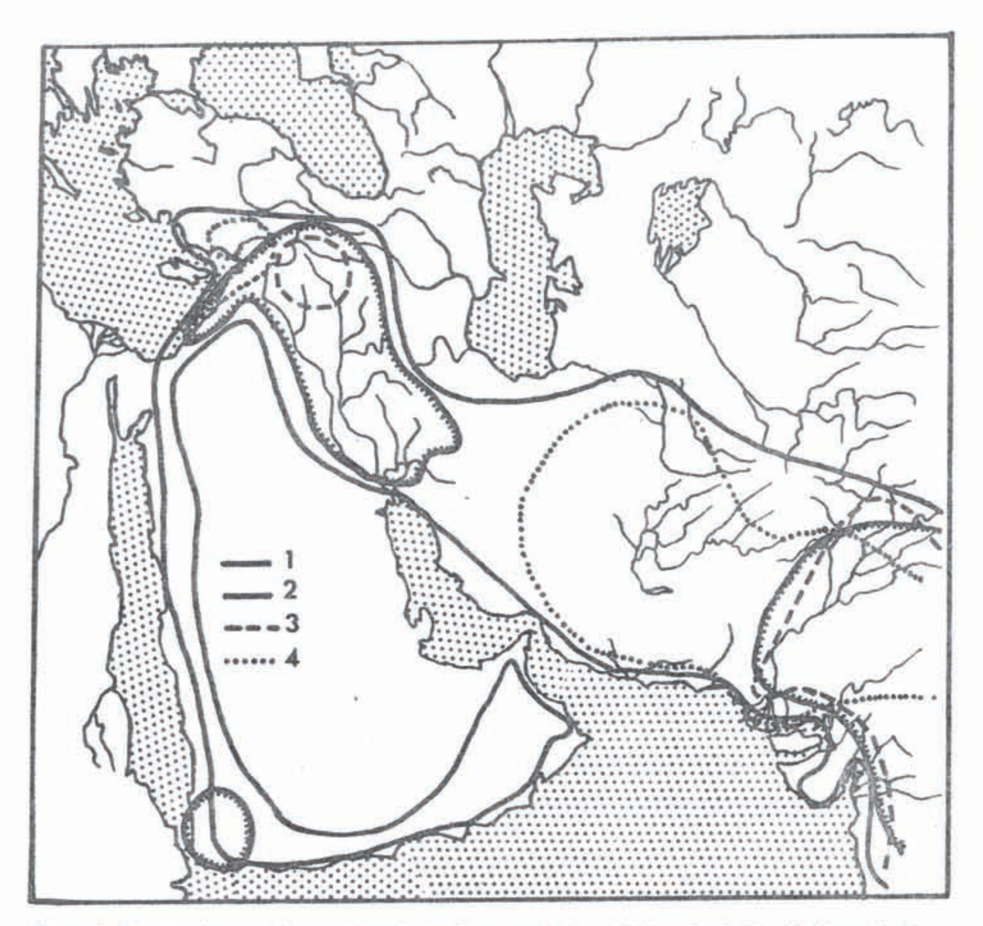
Schistura – (inclus jusque récemment dans *Noemacheilus*). Espèces ouest-asiatiques : *S. sargadensis* (Iran du sud-est, Turcménie et bassin de l'Indus en Afghanistan), *S. kessleri* (Turcménie, rivière Lora au Baloutschistan, Helmand en Afghanistan), *S. prashari* (bassin de l'Indus, du Helmand et d'autres rivières de l'Afghanistan, *S. bampurensis* (la plus grande partie de l'Iran), *S. baluchiorum* (Baloutichistan et rivière Helmand en Afghanistan), *S. argyrogramma* (sud de l'Anatolie, Syrie occidentale).

Barilius – *B. mesopotamicus* dans le Tigre. Le genre vit aussi en Afrique.

Garra – genre à distribution assez vaste en Asie méridionale, orientale et occidentale et en Afrique tropicale. Les espèces ouest-asiatiques appartiennent à deux groupes : 1) *G. variabilis* (Syrie occidentale et Tigre-Euphrate) et *G. rossica* (Turcménie, Iran oriental, Baloutschistan, bassin du Helmand); 2) *G. rufa* (Syrie occidentale, Anatolie méridionale, Jourdain, Tigre-Euphrate), *G. barreimiae* (Oman) et *G. tibanica* (Yemen, Arabie Saoudite, sud d'Israël et Somalie). Des espèces non décrites pourraient vivre en Iran.

Parasilurus – *P. triostegus* (Tigre-Euphrate).

Macrones – *M. halepensis* (Syrie occidentale).



Carte 4. Distribution en Asie occidentale de 4 genres d'Asie méridionale. 1. Tor. 2. Garra. 3. Barilius. 4. Schistura.

Glyptothorax – *G. armeniacus* (localisation incertaine : cours supérieur de l'Aras, tributaire de la Koura ou de l'Euphrate); *G. kurdistanicus* et *G. steindachneri* dans le bassin du Tigre; plusieurs autres espèces vivent au Pakistan, mais seulement dans le bassin de l'Indus.

Clarias – *C. lazera,* espèce à large distribution en Afrique, vit aussi dans le Jourdain et la Syrie occidentale.

Mastacembelus – *M. simack* en Syrie occidentale et dans le bassin du Tigre-Euphrate.

Plusieurs de ces genres d'Asie méridionale vivent en Asie occidentale seulement à l'ouest (Syrie, Euphrate, etc.) : *Tor, Barilius, Mastacembelus.* Il y a donc une dis-

continuité entre l'aire principale de distribution du genre et celle du petit groupe d'espèces d'Asie occidentale.

5. Genres des hauts plateaux d'Asie.

Quelques espèces de *Schizothorax* (= *Oreinus*), *Schizopyge* (= *Schizothorax* auct.), *Diptychus, Ptychobarbus, Schizopygopsis* et *Triplophyse* =*Noemacheilus* auct. partim) vivent dans le cours supérieur du Helmand, du Syr-Daria et de l'Amou-Daria, sans y être limitées. Les espèces de ces genres ayant une distribution plutôt ouest-asiatique sont : *Triplophysa farwelli, T. akhtari, Schizopyge ritschiana* (Helmand), *T. brahui* (Pakistan à l'ouest de l'Indus et quelques affluents de l'Indus), *T. griffithi* (Helmand et quelques tributaires de l'Indus), *T. amudarjensis* et *Oreias kuschakewitschi* (bassin du Syr-Daria et de l'Amou-Daria.

6. Genres endémiques en Asie occidentale.

Certains de ces genres ont une aire de distribution limitée :

Typhlogarra (un dérivé de *Garra*), *Mesopotamichthys, Kosswigobarbus, Turcinoemacheilus*, tous monotypes, dans le bassin du Tigre-Euphrate;

Iranocypris dans l'Iran central et *Oxynoemacheilus* dans l'Iran septentrional et central, monotypiques;

Nun (apparenté à *Schistura* non encore décrit) et *Mirogrex*, (dérivé de *Acanthobrama*), monotypiques, dans le bassin du Jourdain.

Leucalburnus, monotype en Transcaucasie orientale;

Acanthalburnus (deux espèces : *A. microlepsis* et *A. urmianus*) en Transcaucasie orientale et en Iran septentrional (bassin caspien);

Heminoemacheilus (non décrit), monotypique, en Anatolie du nord et centrale;

Hemigrammocapoeta : espèces : *H. culiciphaga* (sud de l'Asie Mineure), *H. nana* (Syrie occidentale et Jourdain), *H. kemali* (centre de l'Asie Mineure);

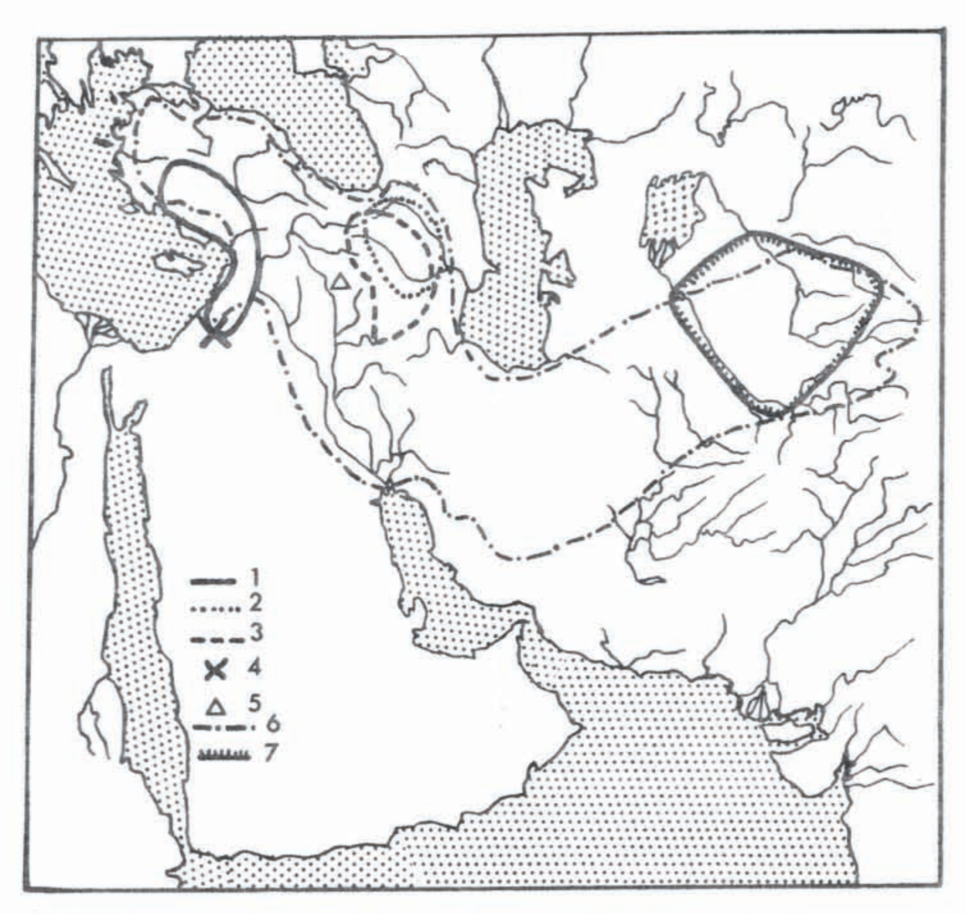
Tylognathoides : deux espèces, *T. festai* et *T. shoemakeri*, en Syrie occidentale;

Carassobarbus, monotypique : bassin du Tigre-Euphrate et Syrie occidentale;

Hemigarra, monotypique : Tigre-Euphrate et Iran :

Pseudoscaphirhynchus (trois espèces), *Aspiolucius* et *Capoetobrama*, monotypiques, dans le bassin du Syr-Daria et de l'Amou-Daria.

Trois autres genres propres à l'Asie occidentale ont une aire de distribution plus vaste et contiennent un nombre plus grand d'espèces :



Carte 5. Distribution de plusieurs genres endémiques en Asie occidentale. 1. **Hemigrammocapoeta**. 2. **Leucalburnus**. 3. **Acanthalburnus**. 4. **Mirogrex** et **Nun**. 5. **Turcinoemacheilus**. 6. **Capoeta**. 7. **Aspiolucius, Capoetobrama** et **Pseudo-scaphirhynchus**.

Capoeta – toute l'Asie Mineure, y compris le nord, Syrie, Jourdain, Tigre-Euphrate, Transcaucasie, presque tout l'Iran, Turcménie, bassin du Syr-Daria et de l'Amou-Daria. 7 espèces (M. KARAMAN, 1969) : *C. capoeta* (11 sous-espèces; l'aire de l'espèce correspond presque à celle du genre), *C. tinca* (Asie Mineure septentrionale et Transcaucasie occidentale), *C. pestai* (Asie Mineure centrale), *C. barroisi* (Asie Mineure méridionale, Syrie occidentale, Tigre-Euphrate, Iran occidental et central), *C. trutta* (Syrie occidentale et Tigre-Euphrate), *C. buhsei* et *C. fusca* (Iran central).

Paracobitis – Asie Mineure méridionale, Syrie, Jourdain, Tigre-Euphrate, Iran, Turcménie, Syr-Daria, et Amou-Daria, Afghanistan occidental. Espèces : *P. tigris* (Asie Mineure méridionale, Syrie occidentale, Jourdain, Tigre; une sous-espèce problématique est décrite de la Koura); *P. malapterurus* (Tigre-Euphrate), *P. rhadineus* (la plus grande partie de l'Iran, Helmand, peut-être aussi la Turcménie), *P. ghazniensis* (rivière Ghazni en Afghanistan), *P. boutanensis* (Helmand), *P. cristatus* (Turcménie et nord de l'Afghanistan, *P. longicauda* (Syr-Daria et Amou-Daria, éventuellement la Turcménie).

Cyprinion – C'est le plus oriental des genres d'Asie occidentale. Son aire de distribution commence en Syrie occidentale, comprend le bassin du Tigre-Euphrate, l'Iran (excepté le nord), le sud de l'Afghanistan, le Baloutichistan et une partie du bassin de l'Indus (en dehors de l'Asie occidentale proprement dite); une espèce a été signalée à Mascate dans le sud-ouest de la Péninsule Arabique. Il ne nous est pas possible d'énumérer les espèces de ce genre; une différenciation active a eu lieu dans le bassin du Tigre, d'où nous possédons des espèces non décrites.

II. Les poissons secondaires* d'eau douce sont bien moins nombreux et moins importants. Ils sont représentés par quatre genres appartenant à deux familles.

Les Cichlidés, une famille africaine, vivent dans le bassin du Jourdain et dans le sud-ouest de la Syrie. Il y a un genre endémique, *Tristramella*, avec deux espèces (*T. sacra* dans le bassin du Jourdain, *T. simonis* dans ceux du Jourdain et de la Barada à Damas), une espèce endémique du Jourdain (*Haplochromis flaviijosephi*) appartenant à un genre africain et quatre espèces de *Tilapia* répandues aussi en Afrique.

Les Cyprinodontidés sont représentés par le seul genre *Aphanius*, à distribution surtout circum-méditerranéenne, présent aussi en Anatolie centrale, dans le bassin du Jourdain, celui de l'Euphrate, etc. et jusque dans le sud-est de l'Iran. Une évolution et une différenciation active ont eu lieu dans les lacs de l'Anatolie centrale, d'où on a décrit deux genres nouveaux; en réalité, ce ne sont même pas des espèces puisqu'elles n'ont pas atteint l'isolement reproductif.

III. Les poissons d'eau douce appartenant à des familles marines et présumés non diadromes sont encore moins importants du point de vue zoogéographique. Des espèces ponto-caspiennes vivent en eau douce dans le nord de l'Asie Mineure, en Transcaucasie et même dans le bassin de la Mer d'Aral (*Pungitius platygaster*); des espèces indo-pacifiques dans le sud de l'Iran. D'importance plus grande sont *Blennius fluviatilis*, espèce circum-méditerranéenne, présente aussi dans le bassin du

---

* Assez strictement confinés à l'eau douce mais relativement tolérants à l'eau de mer, au moins pour de courtes périodes.

Jourdain, et deux salmonidés : *Salmo trutta*, la truite, présente en eau douce non seulement dans les bassins de la Mer Noire, Caspique, Caspienne, etc., mais aussi dans le cours supérieur du Tigre et de l'Euphrate, où elle n'a pu arriver que par voie continentale, et *S. (Platysalmo) platycephalus*, sous-genre et espèces endémiques dans le cours supérieur du Seyhan dans le sud de l'Asie Mineure.

ORIGINE DE L'ICHTHYOFAUNE

L'Asie occidentale ne fait partie d'aucun bouclier continental; elle a été couverte par des mers pendant la plus grande partie du Secondaire et dans la première moitié du Tertiaire. Son peuplement en poissons d'eau douce est assez récent; nous pensons qu'il a eu lieu à partir du Miocène. Quatre grandes régions voisines ont contribué au peuplement de l'Asie occidentale en poissons d'eau douce : la région holarctique, respectivement l'Europe et la Sibérie, la sous-région indo-malaise, les hauts plateaux d'Asie et l'Afrique. Les contribution des deux premières a été essentielle.

Avant les glaciations, les ichthyofaunes de Sibérie et d'Europe étaient presque identiques et avaient des relations intimes avec celles d'Asie orientale et d'Amérique du Nord. La grande majorité des genres à distribution euro-sibérienne ou endémiques en Europe et dans le bassin méditerranéen sont originaires de Sibérie ou bien proviennent d'ancêtres sibériens; c'est aussi par la Sibérie que sont arrivés en Europe et en Asie Mineure les genres originaires d'Asie orientale (BERG, 1912, 1932, 1948-49; BANARESCU, 1960, 1974).

Un grand nombre des genres de la faune actuelle d'Asie orientale proviennent de la faune euro-sibérienne. C'est le cas notamment pour *Pseudoscaphirhynchus*, appartenant à la famille holarctique des Acipenséridés et apparenté à *Scaphirhynchus* d'Amérique du Nord, pour *Gobio*, *Orthrias* et *Cobitis*, genres paléarctiques dont l'origine est-asiatique est évidente, et pour *Sabanejewia*, seul genre européen et ouest-asiatique de la sous-famille des Cobitinés qui vit surtout en Asie orientale et méridionale.

Nous admettrons la même origine pour tous les genres de Cyprinidés appartenant à la sous-famille, essentiellement holarctique, des Leuciscinés : *Leuciscus, Aspius, Chondrostoma, Alburnus, Alburnoides* dont le premier vit aussi en Sibérie, les trois suivants seulement en Europe et Asie occidentale mais sont aussi connus à l'état fossile en Sibérie, ensuite *Acanthobrama, Pseudophoxinus, Chalcalburnus, Ladigesocypris, Leucalburnus, Acanthalburnus, Aspiolucius* et *Capoetobrama*.

Un problème plus délicat est posé par *Barbus* et *Capoeta*, genres plus thermophiles, dont le premier vit aussi en Europe, même en Europe centrale. Tous les deux sont inclus, par la majorité des auteurs, dans la sous-famille des Barbinés. M. KARA-

MAN (1972), se fondant surtout sur la structure des écailles, en a détaché certains genres, qu'il rattache aux Cyprininés, et sépare le reste de la sous-famille en Barbinés et Torinés. Considérant que les Cyprininés, Barbinés et Torinés sont plus apparentés entre eux qu'avec les autres sous-familles, nous croyons qu'il est préférable de les réunir en une seule sous-famille, les Cyprininés, subdivisés en au moins 5 tribus : Cyprinini, Puntiini, Barbini, Schizothoracini (proche de la tribu précédente) et Labeonini (ou Torini). *Barbus* et *Capoeta* appartiennent aux Barbini, qui comprend aussi des genres d'Asie orientale. Tous deux sont apparentés à des barbeaux de Chine : le premier au «*Barbus*» *grahami* du Yunnan, le second à *Onychostoma*. Le fait qu'en Israël *B. longiceps* et *C. capoeta damascina* se reproduisent en saison froide (contrairement à *Tor canis*) plaide en faveur de leur origine nordique, eurosibérienne. Nous croyons donc que ces deux genres proviennent d'ancêtres d'Asie orientale et se sont répandus par la Sibérie en Europe, et de là, en Asie occidentale. A cause de leur relative thermophilie, ils ont disparu en Sibérie, ainsi que *Capoeta* en Europe, pendant la glaciation quaternaire ou le refroidissement pliocène.

Un autre genre appartiendrait, selon KARAMAN, aux Barbini : *Cyprinion*. Mais son aire de distribution comprend surtout la moitié orientale de l'Asie occidentale; en Anatolie, il ne vit pas à l'ouest de l'Euphrate et on le trouve aussi dans les affluents de l'Indus. Nous avons examiné les écailles de *C. irregularis* : elles rappellent plutôt le type *Tor-Labeo*. Mais les écailles n'ayant pas été étudiées chez la majorité des genres, on ne peut donc pas affirmer que les Barbini sont en général un groupe plus nordique que les Labeonini. Nous sommes donc d'avis que les ancêtres de *Cyprinion* proviennent de l'Asie méridionale.

En revanche, il y a trois genres appartenant, d'après le caractère des écailles, aux Labeonini mais dont la répartition (sud de l'Asie Mineure, Syrie, Tigre-Euphrate, éventuellement Jourdain) indique une origine plutôt euro-sibérienne; ce sont *Hemigrammocapoeta*, *Tylognathoides* et *Carassobarbus*.

Les genres d'origine euro-sibérienne ont pu coloniser l'Asie occidentale par deux voies : par la Sibérie du sud-ouest et le bassin de la Mer d'Aral ou par l'Europe méridionale. La première voie a probablement été utilisée par les ancêtres de *Pseudoscaphirhynchus*, *Aspiolucius* et *Capoetobrama*, d'*Alburnoides oblongus*, *A. taeniatus*, *Orthrias oxianus* et *Leuciscus* s. str. Ce groupe est limité au nord-ouest de l'Asie occidentale : il ne va pas au-delà de la Turcménie et de l'Afghanistan septentrional.

Les autres genres, de même que le sous-genre *Squalius* et *Alburnoides bipunctatus* proviennent d'Europe, par les Balkans et la liaison continentale égéenne, ou par le Caucase. L'aire de distribution de la majorité de ces genres ne dépasse pas, à l'est, le bassin du Tigre-Euphrate ou l'Iran septentrional (*Pseudophoxinus*, *Hemigrammocapoeta* et *Tylognatoides* ne vivent même pas dans l'Euphrate); seulement *Alburnus*, *Cobitis*, *Capoeta* et *Barbus* pénètrent jusque dans l'Iran central. Deux barbeaux (*B. capito* et *B. brachycephalus*) vivent aussi dans le bassin de la Mer

d'Aral, mais ces deux espèces, partiellement adaptées à l'eau saumâtre, ont pénétré dans la Mer d'Aral avec les autres espèces ponto-caspiennes. Aucun genre d'origine euro-sibérienne ne vit dans le sud-est de l'Iran, dans le Helmand ou au Baloutschistan.

La pénétration de ces genres en Asie occidentale a duré longtemps et a eu lieu par vagues successives. La colonisation répétée est évidente dans le cas du sous-genre *Squalius*; en Transcaucasie, en Syrie, etc, il y a eu plusieurs espèces endémiques à distribution restreinte (la majorité sont vicariantes) et à côté d'elles vivent des sous-espèces de *L. (Sq.) cephalus*, espèce à large distribution européenne. En général les genres et les groupes d'espèces propres à l'Asie occidentale y sont plus anciens que les espèces apparentées à celles d'Europe et celles-ci sont plus anciennes que les espèces vivant aussi en Europe.

Le problème des genres originaires de l'Asie méridionale (c'est-à-dire de l'Inde) est plus simple. Cette origine nous semble évidente pour *Parasilurus, Macrones, Glyptothorax, Mastacembelus*, genres surtout sud-asiatiques et appartenant à des familles essentiellement tropicales, *Schistura* et ses dérivés *Paracobitis* et *Nun* parmi les Cobitidés, *Barilius*, seul représentant ouest-asiatique de la sous-famille tropicale des Rasborinés et, parmi les Cyprininés, *Tor, Garra* (et son dérivé *Typhlogarra*), *Cyprinion* et *Hemigarra*. Une origine sud-asiatique est vraisemblable aussi pour les ancêtres de *Turcinoemacheilus*, genre endémique dans le Tigre.

Les affinités des genres *Heminoemacheilus, Oxynoemacheilus*, parmi les Cobitidés, *Iranocypris, Kosswigobarbus* et *Mesopotamichthys* n'étant pas précisées, nous ne pouvons suggérer l'origine de leurs ancêtres.

Les genres d'origine sud-asiatique sont concentrés surtout dans la moitié orientale de l'Asie occidentale; les espèces qui s'étendent le plus loin vers l'ouest sont *Tor canis, Paracobitis tigris, Schistura argyrogramma* et *Garra*. Aucun d'eux ne vit en Asie Mineure septentrionale et centrale; en revanche, ils sont seuls à peupler le sud de l'Arabie.

Pour ces genres aussi, on peut reconnaître plusieurs vagues successives d'immigration.

Originaires des hauts plateaux d'Asie sont les Schizothoracini, *Triplophysa, Oreias* et *Glyptosternum*. Ces poissons ne vivent pas à l'ouest du Baloutchistan et du bassin du Helmand.

L'origine africaine est évidente pour les Cichlidés et pour *Clarias lazera* qui vivent seulement dans le Jourdain et la Syrie occidentale. Ce sont des poissons eurhyalins qui ont pu se répandre par l'eau saumâtre.

Les Cypronodontidés, Salmonidés et *Blennius* proviennent de la Méditerranée.

L'histoire du peuplement de l'Asie occidentale par les poissons a été complexe. Elle a été compliquée par de fréquentes extinctions, dûes à différentes causes, surtout à la désertification. Les extinctions ont été fréquentes surtout dans la partie orientale de la région : Iran, etc. C'est pourquoi certains genres, dont l'origine sud-asiatique ne fait pas de doute, vivent seulement dans le Tigre-Euphrate (*Barilius, Glyptothorax*) ou même en Syrie occidentale (*Macrones*).

On sait qu'une bonne partie de l'Ichthyofaune de l'Afrique (les familles modernes : Cyprinidés, etc.) est originaire de l'Asie méridionale. Etant donné qu'au Miocène et au Pliocène, quand ces familles ont pénétré en Afrique, il n'y avait pas contact direct entre ce continent et l'Inde, l'Asie occidentale représentait la seule voie possible de migration. Certains genres à large distribution indo-africaine ont des représentants en Asie occidentale : *Barilius, Tor, Garra, Mastacembelus*. Mais bien d'autres genres (*Labeo*, etc) et familles (Bagridés, Anabantidés) n'y sont pas représentés. C'est encore une preuve de l'ampleur des extinctions auxquelles l'ichthyofaune ouest-asiatique a été soumise dans des périodes géologiques récentes.

La liaison continentale avec l'Europe a été assurée par le pont égéen qui n'a été submergé qu'au Quaternaire récent. L'importance de ce pont pour les échanges faunistiques est attestée par les affinités entre certains poissons des deux rives opposées de la Mer Egée. A Izmir (Smyrne), par exemple, vit une sous-espèce de *Orthrias brandti* (pas encore décrite) qui ressemble bien plus à *O.b. bureschi* du sud de la Bulgarie qu'aux sous-espèces d'Asie Mineure méridionale (non décrites) et de Transcaucasie (*O.b. brandti*). De même, les sous-espèces de *Barbus cyclolepis* d'Asie Mineure sont étroitement apparentées à celles de la Grèce orientale et de la Bulgarie méridionale. Les *Pseudophoxinus* de la Grèce méridionale et orientale (*P. stymphalicus, P. marathonicus*) se rapprochent beaucoup du groupe *zeregi* de la Syrie et du Jourdain; au même groupe appartiennent probablement les formes, insuffisamment connues, de l'Asie Mineure occidentale.

En revanche, il y a en Asie Mineure quelques espèces et genres n'ayant aucun représentant en Europe du sud-est; l'exemple le plus frappant est celui de *Capoeta*, qui vit dans toute l'Asie Mineure, y compris le nord et le nord-ouest, et dont les ancêtres proviennent de l'Asie orientale et ont dû jadis vivre en Sibérie et en Europe.

CONCLUSIONS

L'ichthyofaune de l'Asie occidentale est loin d'être homogène et on peut distinguer plusieurs districts, ayant chacun ses particularités.

Le nord de l'Asie Mineure est caractérisé par la présence de nombreuses espèces d'Europe centrale et ponto-caspiennes (y compris des formes anadromes); mais il y a aussi des représentants d'espèces sud-européennes (*Barbus cyclolepis escherichi*), d'espèces à distribution assez large en Asie Mineure ou même en Syrie et dans l'Euphrate (*Chondrostoma regium* - absente du nord-ouest de l'Asie Mineure - *Alburnus orontis escherichi, Capoeta capoeta sieboldi*), des espèces endémiques (*Capoeta tinca*) ou vivant aussi en Asie Mineure centrale (*Heminoemacheilus lendli*) ou en Asie Mineure centrale et en Transcaucasie orientale (*Orthrias angorae*).

L'ichthyofaune de la Transcaucasie occidentale est presque identique à la précédente; il y a certaines formes particulières (*Chondrostoma colchicum colchicum, Alburnus alburnus charusini*) tandis que d'autres espèces y sont absentes.

Dans les lacs centraux de l'Asie Mineure (qui ne sont reliés à aucune mer), il y a encore des espèces d'Europe centrale, mais en plus petit nombre. Certaines espèces y sont représentées par des sous-espèces endémiques bien individualisées (*Gobio gobio* en a quatre, chacune ayant une aire limitée). Il y a également des espèces endémiques (*Alburnus akili* avec deux sous-espèces, *Gobio hettitorum, Cobitis bilseli*, trois *Pseudophoxinus, Capoeta pestai, Hemigrammocapoeta kemali*), et des espèces se retrouvant au sud de l'Asie Mineure et même plus loin, en Syrie ou jusqu'au Jourdain (*Pseudophoxinus kervillei, Leuciscus lepidus*). Le genre *Aphanius* y a subi un actif processus de différenciation intraspécifique (v. surtout KOSSWIG, 1961).

Dans le sud et l'ouest de l'Asie Mineure (bassin de la Méditerranée) il y a encore certaines espèces d'Europe centrale (*Silurus glanis, Esox lucius*, etc, et dans le sud-ouest *Leuciscus borysthenicus*), mais surtout des espèces syriennes (*Leuciscus lepidus*, des *Pseudophoxinus, Schistura argyrogramma, Paracobitis tigris, Orthrias panthera, O. insignis*) et quelques endémiques (*Salmo platycephalus, Leuciscus cephaloides, Orthrias tschaiyssuensis*). *O. brandti* y est représenté par une sous-espèce assez différente de la sous-espèce nominale de Transcaucasie et des sous-espèces d'Izmir et de Bulgarie méridionale.

La Syrie occidentale et le Liban (rivière Oronte, Barada, etc), sont habités par des poissons dont certains se retrouvent en Asie Mineure méridionale, dans l'Euphrate (*Aspius vorax, Acanthobrama marmid, Garra variabilis, Carassobarbus luteus, Capoeta barroisi, Mastocembellus armatus*), et dans le Jourdain; d'autres ont

une distribution étendue (*Chondrostoma regium, Alburnus orontis* s. lato). Les genres *Leuciscus, Alburnus, Aspius*, et *Chondrostoma* y atteignent la limite méridionale. Il y a aussi des espèces endémiques : *Leuciscus spurius, Alburnus coeruleus, A. kotschyi, Acanthobrama tricolor, A. centisquama, Chalcalburnus sellal*). *Pseudophoxinus zeregi* y est représenté par au moins quatre sous-espèces à aire limitée.

L'ichthyofaune du Jourdain est une faune syrienne appauvrie. Beaucoup d'espèces de la Syrie occidententale n'y sont pas représentées. Il y a deux genres monotypiques endémiques : *Myrogrex*, dérivé d'*Acanthobrama* et *Nun*, enfin trois espèces endémiques : *Acanthobrama lissneri, Tristramella sacra* et *Haplochromis flaviijosephi*, ces deux dernières appartenant aux Cichlidés. Une espèce endémique existe même dans la partie occidentale d'Israël (bassin de la Méditerranée) : *Acanthobrama telavivensis*, apparentée à *A. tricolor* de Syrie occidentale et à *A. lissneri* du Jourdain.

En Transcaucasie orientale et dans le nord de l'Iran (bassin de la Mer Caspienne) vivent certaines espèces d'Europe centrale et orientale qui s'y sont répandues par les eaux saumâtres de cette mer, des espèces caspiennes d'origine marine, devenues sédentaires en eau douce (surtout des gobies) ou anadromes, enfin, des espèces à distribution assez large en Asie occidentale et représentées par des sous-espèces endémiques (*C. capoeta capoeta, Barbus cyclolepis cyri*).

L'endémisme est prononcé : deux genres (*Leucalburnus*, monotypique et *Acanthalburnus* avec deux espèces) et un assez grand nombre d'espèces (*Leuciscus agdamicus, L. ulanus* et *L. gaderanus, Chondrostoma cyri*, deux *Pseudophoxinus* - genre que l'on ne retrouve plus dans l'Euphrate -, *Gobio persus, Barbus goktschaicus* dans le lac Séwan. *Alburnus filippii*, apparenté à *A. orontis* et deux espèces douteuses du genre) y sont endémiques. *Oxynoemacheilus persus* du Sefid Rud se retrouve dans le centre de l'Iran, *Orthrias angorae* en Anatolie du nord et centrale, *C. brandti* en Anatolie méridionale et occidentale et dans le sud de la Bulgarie, *Barbus capito* et *B. brachycephalus* dans la Mer d'Aral.

L'Euphrate étant le seul grand fleuve d'Asie occidentale, l'ichthyofaune de son bassin est la plus riche. Beaucoup de genres y ont leur limite orientale : *Aspius, Chondrostoma, Acanthobrama, Chalcalburnus*, éventuellement *Orthrias* (la position de *O. oxiana* du bassin d'Aral étant douteuse). Même des genres d'Asie méridionale ne se rencontrent plus à l'est de l'Euphrate, en Iran, mais apparaissent de nouveau dans l'Inde (*Tor*, etc.).

L'endémisme est accentué; il y a quatre genres endémiques, dont trois à répartition très limitée (*Kosswigobarbus, Turcinoemacheilus, Typhlogarra*) un à distribution plus large, *Mesopotamichthys*) et un assez grand nombre d'espèces endémiques (*Barilius mesopotamicus, Paracobitis malapterurus, Orthrias kermahanensis, Chalcalburnus mossulensis, Parasilurus triostegus*, deux ou trois *Glyptothorax*, trois

Barbus, Tor grypus, certains *Cyprinion*).

Parmi les espèces non-endémiques, la majorité se retrouve en Syrie occidentale, d'autres en Syrie occidentale et dans le Jourdain ou en Anatolie méridionale, d'autres ont une distribution plus vaste en Syrie, Anatolie et Transcaucasie, tandis que *Hemigarra* vit aussi en Iran.

L'Ichtyofaune de l'Iran central, méridional et oriental est la moins étudiée de toute l'Asie occidentale. Il y a des espèces d'*Alburnus, Barbus, Garra, Cyprinion, Cobitis (C. linea), Schiatura, Paracobitis, Capoeta (C. buhsei* et *C. fusca* y sont endémiques); la position systématique de la majorité d'entre elles n'est pas précisée. Le genre hypogé *Iranocypris* est endémique. Beaucoup d'espèces ont une répartition limitée, *Oxynoemacheilus persus* (présent aussi dans le nord de l'Iran), *Paracobitis rhadineus* (aussi dans le Helmand) *Schistura bampurensis* et *sargandensis* ont une distribution plus étendue.

Dans les fleuves tributaires de la Mer d'Aral (Syr-Daria et Amou-Daria) vivent des espèces d'Europe centrale et orientale (surtout dans le cours inférieur), beaucoup d'espèces endémiques (surtout dans le cours moyen) et des représentants de genres de Haute Asie (cantonés surtout dans le cours supérieur; *Triplophysa amudarjensis* et *Oreias kuschalewitschi* y sont endémiques). Les trois genres *Aspiolucius, Capoetobrama, Pseudoscaphirynchus* et la majorité des espèces (deux *Alburnoides, Leuciscus,* s. str. *lehmanni L. (Squalius) squaliusculus*, deux *Cottus, Orthrias (?)oxianus*), endémiques dans le cours moyen, ont des affinités holarctiques ou eurosibériennes, tandis que *Paracobitis longicauda* et *Capoeta capoeta steindachneri* appartiennent à des genres endémiques en Asie occidentale.

Dans les rivières de Turcménie (Tedjen et Mourghab), on retrouve des espèces d'Europe centrale, du Syr-Daria et de l'Amou-Daria (*Paracobitis longicauda*); d'autres espèces vivent aussi en Iran, dans le Helmand et la partie occidentale du Pakistan (*Garra rossica, Schistura kessleri, S. sargadensis*); *Leuciscus* (s. str.) *latus* et *Paracobitis cristatus* y sont endémiques.

L'ichthyofaune du Helmand, principale rivière de l'Afghanistan, a déjà des affinités indiennes : *Triplophysa griffithi, Schistura prashari* vivent aussi dans le bassin de l'Indus; *Paracobitis rhadineus, Schistura kessleri* en Turcménie. Endémiques sont *Paracobitis ghazniensis* (dans le Ghazni, rivière reliée au Helmand seulement périodiquement), *P. boutanensis* appartenant à un genre d'Asie occidentale, *Triplophysa farwelli, T. akhtari* et des *Schizopyge* dont l'endémisme spécifique doit être vérifié. Il doit y avoir aussi des *Cyprinion*.

Les affinités indiennes sont encore plus marquées dans le Baloutchistan, la rivière Lora et les autres parties du Pakistan situées à l'ouest de l'Indus. *Cyprinion*

watsoni, *Schistura prashari*, *Schizocypris brucei* et peut-être d'autres espèces se retrouvent dans l'Indus, partiellement aussi dans le Helmand ou plus à l'ouest; *Cyprinion microphthalmus* et *C. millesii* se retrouvent à l'ouest, tandis que *Schistura baluchiorum* et *Triplophysa brahui* semblent y être endémiques.

S'il s'agit de répartir les bassins fluviaux et les pays d'Asie occidentale entre des régions et provinces zoogéographiques basées sur la faune ichthyologique, le nord et le centre de l'Asie Mineure, la Transcaucasie et le nord de l'Iran, le cours moyen du Syr-Daria et de l'Amou-Daria et la Turcménie devraient former des provinces et districts distincts de la sous-région euro-méditerranéenne; l'ouest du Pakistan, l'Iran méridional et éventuellement le bassin du Helmand seraient inclus dans la sous-région indo-malaise, tandis qu'on devrait considérer l'Asie Mineure méridionale, la Syrie, les bassins du Jourdain et de l'Euphrate et l'Iran central comme représentant une zone de transition entre les régions holarctique et sino-indienne. Mais la stricte délimitation d'unités régionales est considérée maintenant, à juste raison, comme une tâche secondaire de la zoogéographie régionale et historique. L'intérêt principal de l'ichthyofaune de l'Asie occidentale réside dans son origine mixte et dans le degré assez élevé de l'endémisme.

RÉFÉRENCES

ABDURAKHMANOV, J.A, 1962. Ryby presnych vod Azerbadjana. Baku.

BACESCU, M. 1961. – Contribution à la systématique du genre *Cobitis*. Description d'une espèce nouvelle, Cobitis calderoni, provenant de l'Espagne. *Revue de Biol.* (Bucarest), *6* (4) : 435-448.

BANARESCU, P. 1960 – Einige Fragen zur Herkunft und Verbreitung der Süβwasserfischfauna der europäisch-mediterranen Unterregion. *Arch. f. Hydrob.*, *57* (1/2) : 16-134.

– 1974 – Origin and Affinities of the Freshwater Fish Fauna of Europe. *Ichthyologia* (Beograd), (1973), *5* (1): 1-8.

BERG, L.S., 1932 – Übersicht der Verbreitung der Süβwasserfische Europas. *Zoogeographica*, *1* (2) : 107-208.

– 1948-49. – Ryby presnych vod S.S.S.R i sopredelnych stran, 1-3. Moskva - Leningrad.

– 1949 – Presnovodnye ryby Irana i sopredelnych stran. *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk Leningrad*, *8* : 782-858.

GOREN, M. 1974. –The Freshwater Fishes of Israel. *Israel J. Zool.*, *23* : 67-118.

HECKEL, J. 1843-48. – Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens, in : RUSSEGGER, J., Reisen in Europa, Asien und Afrika, *1-2*, Stuttgart.

– 1846. – Die Fische Persiens gesammelt von Theodor Kotschy, in : RUSSEGGER, J., Reisen in Europa, Asien und Afrika, *2* (3).

KARAMAN, M. 1969. – Süβwasserfische der Türkei. 7. Revision der kleinasiatischen und vorderasiatischen Arten der Gattung *Capoeta(Varicorhinus*, partim). *Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst.*, *66* : 17-54.

KARAMAN, M, 1971. – Süßwasserfische der Türquei, 8. Revision der Barben Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. *Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst*, *67* : 175-254.

– 1972. – Süßwasserfische der Türkei. 9. Revision einiger kleinwüchsiger Cypriniden-gattungen *Phoxinellus, Leucaspius, Acanthobrama* usw. aus Südeuropa, Kleinasien, Vorder-Asien und Nordafrika. *Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst.*, *69* : 115-155.

KOSSWIG, C. 1952. – Die Zoogeographie der türkischen Süßwasserfische. Hydrobiologi (Istanbul) Ser. B., *1* : 85-101.

– 1964. – Bemerkungem zur Geschichte und der Okologie der Ichthyofauna Kleinasiens, *Zool. Anz.*, *72* : 1-15.

– 1965. – Zur historischen Zoogeographie der Ichthyofauna im Süßwasser des südlichen Kleinasiens, *Zool. Jb.*, *92* : 83-90.

– 1969. – New *contributions* to the zoogeography of freshwater fish of Asia Minor, based on collections made between 1964-67. *Israel J. Zool.*, *18* : 249-254.

– 1973. – Uber der Ausbreitungswege sogenanter perimediterranner Süßwasserfische, *Bonn. Zool. Beitr.*, *24* : 265-277.

– 1961. – Speciation in the earlier central Anatolian Basin.Vertebrate Speciation, Univ. of Texas Symposium : 561-593.

PELLEGRIN, J. 1923. – Etude sur les Poissons rapportés par M. Henri Gadeau de Kerville de son voyage zoologique en Syrie. in : H. Gadeau de Kerville, Voyage Zool., *4* : 1-39.

TURDAKOV, F.A. 1963. – Ryby Kirghizii. Frunze.